





Device for fastening a bracelet to a watch case and watch equipped with such a device

Patent number: EP1128236
Publication date: 2001-08-29
Inventor: MODOLO M DINO (CH); CONSTANTIN M JEAN-MARIE (CH)
Applicant: MODOLO S A DI (CH)
Classification:
- international: G04B37/16
- european: G04B37/14F
Application number: EP20000103230 20000216
Priority number(s): EP20000103230 20000216

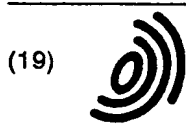
Also published as: WO0161425 (A1)**Cited documents:** US5146437
 CH397542
 US3589575**Report a data error here****Abstract of EP1128236**

The invention concerns a system for removably securing a bracelet (12) to a watch case (10), comprising a sliding assembly consisting of two parts provided one (14) with a slide (24, 26) and the other (16) with a slot (28), and a lock comprising an elastic interlocking member (38, 40) and a positioning member (24d, 24e, 26d). One of the parts (14) of the assembly and one of the members (24d, 24e, 26d) of the lock are integral with the case (10), the others (16; 38, 40) with the bracelet (12). The slide (24, 26) can be moved in the slot (28) along a so-called sliding direction. The invention is characterised in that the elastic interlocking member (38, 40) exerts a force, pressing a contact surface against the positioning member (24d, 24e, 26d), oriented along a direction forming a different angle from 0 to 90 DEG with the sliding direction.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 128 236 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.08.2001 Bulletin 2001/35

(51) Int Cl.7: **G04B 37/16**

(21) Numéro de dépôt: 00103230.9

(22) Date de dépôt: 16.02.2000

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: **DI MODOLO S.A.**
CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeurs:
• **Modolo, M. Dino**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

• **Constantin, M. Jean-Marie**
1279 Bogis-Bossey (CH)

(74) Mandataire: **Gresset, Jean**
c/o Infosuisse
Information Horlogère et Industrielle
Rue du Grenier 18
2302 La Chaux-de-Fonds (CH)

(54) **Système d'attache d'un bracelet à une boîte de montre et montre munie d'un tel système**

(57) Système de fixation amovible d'un bracelet (12) à une boîte de montre (10), comportant un ensemble coulissant formé de deux parties munies l'une (14) d'un coulisseau (24, 26) et l'autre (16) d'une coulisse (28), et un verrou comportant un organe à enclenchement élastique (38, 40) et un organe de positionnement (24d, 24e, 26d). L'une des parties (14) de l'ensemble et l'un des organes (24d, 24e, 26d) du verrou sont solidaires de la

boîte (10), les autres (16; 38, 40) du bracelet (12). Le coulisseau (24, 26) peut être déplacé dans la coulisse (28) selon une direction dite de coulissement.

Selon l'invention, l'organe à enclenchement élastique (38, 40) exerce une force, appliquant une surface de contact en appui contre l'organe de positionnement (24d, 24e, 26d), orientée selon une direction faisant un angle différent de 0 et 90° avec la direction de coulissement.

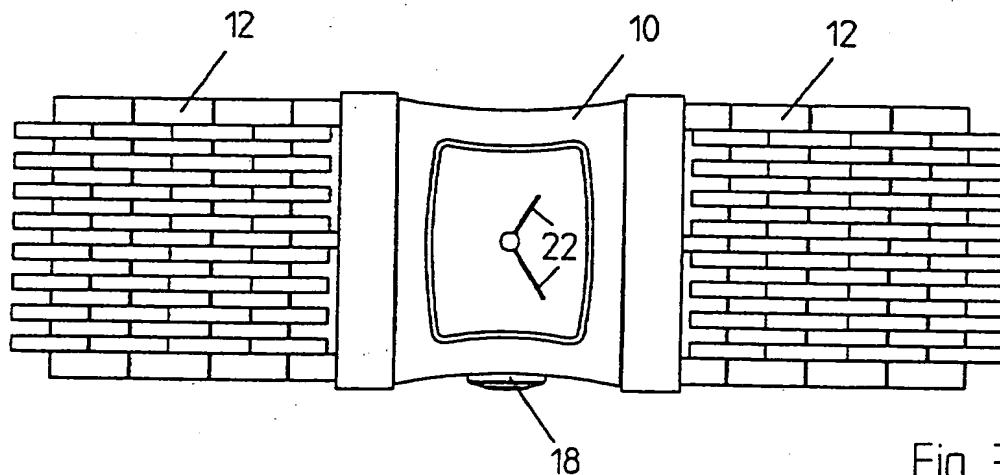


Fig 3a

EP 1 128 236 A1

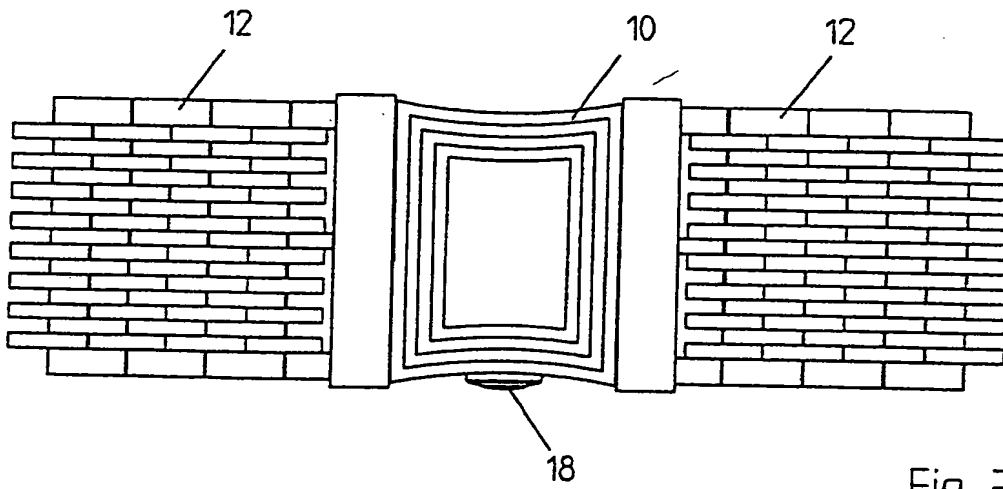


Fig 3b

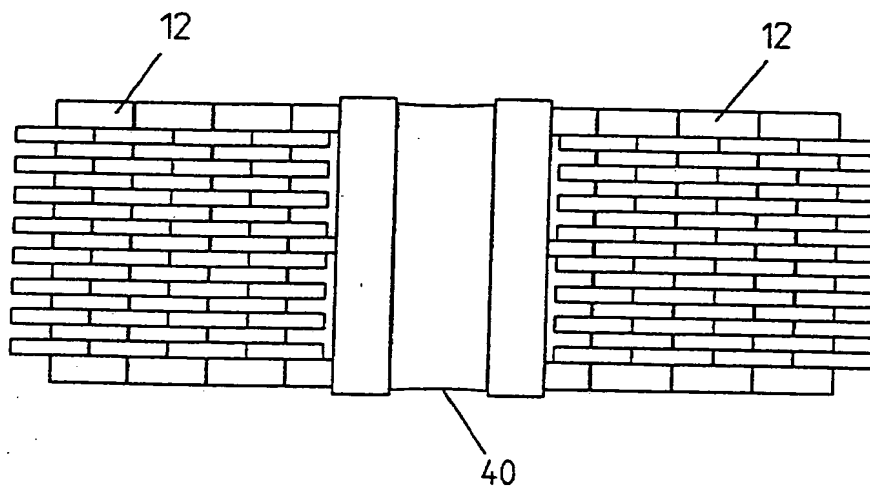


Fig 3c

Description

[0001] La présente invention se rapporte aux systèmes d'attache amovible d'un bracelet à une boîte de montre. Elle concerne plus particulièrement les systèmes comportant un ensemble coulissant, formé de deux parties munies l'une d'un coulisseau et l'autre d'une coulisse, et un verrou comportant un organe à enclenchement élastique et un organe de positionnement. Les deux parties sont rendues solidaires l'une de l'autre par engagement du coulisseau dans la coulisse et maintenues au moyen du verrou. L'une des parties et l'un des organes sont solidaires de la boîte, les autres du bracelet. De la sorte, la boîte et le bracelet peuvent être déplacés l'un en regard de l'autre, le coulisseau glissant dans la coulisse, dans une direction dite de coulisserment, tant que le verrou n'est pas enclenché.

[0002] Une montre, utilisant un tel système, est décrite dans le document CH-170503. La partie solidaire du bracelet est munie d'une coulisse alors que l'autre, solidaire de la boîte, forme un coulisseau agencé de manière à pouvoir être engagé dans la coulisse. Le verrou, dans lequel l'organe élastique est constitué d'une lame de ressort et l'organe de positionnement d'une gorge dont la paroi est perpendiculaire à la direction de coulisserment, empêche le désenclenchement du système. Plus précisément, la lame est fixée à la boîte et la gorge est pratiquée dans le bracelet. Le tout est agencé de manière à ce que les parties de l'ensemble ne puissent être séparées l'une de l'autre qu'en soulevant le ressort au moyen d'un ongle ou de tout autre outil. En d'autres termes, l'utilisateur doit appliquer une première force, perpendiculaire à la direction de coulisserment, pour soulever le ressort, avant d'appliquer une deuxième force dans la direction du coulisserment, pour dégager le coulisseau de la coulisse.

[0003] Une telle solution permet d'assurer un blocage du bracelet sur la boîte et d'éviter toute séparation malencontreuse des parties de l'ensemble. La manipulation qu'elle nécessite est, toutefois, délicate, avec risque de se casser un ongle.

[0004] De plus, pour séparer le bracelet de la boîte, l'utilisateur doit obligatoirement enlever sa montre du poignet. Le système ne peut, en conséquence, être utilisé comme fermoir de bracelet.

[0005] Or, la pratique a montré qu'un blocage de l'ensemble était inutile et que, par des moyens très simples, il était possible de réaliser un système d'attache du bracelet à la boîte facile à enlever et qui, pourtant, ne pose pas de problème de désengagement intempestif du coulisseau. Ce but est atteint grâce au fait que l'organe à enclenchement élastique est agencé de manière à exercer une force, appliquant une surface de contact en appui contre l'organe de positionnement, orientée selon une direction faisant un angle non nul et non perpendiculaire avec la direction de coulisserment.

[0006] Ainsi, bien que le verrou soit de type à engagement élastique, c'est-à-dire du type dans lequel les

organes peuvent être déplacés l'un par rapport à l'autre en appliquant uniquement une force orientée dans la direction de coulisserment, les deux organes restent solidaires l'un de l'autre pratiquement sans risque de désengagement.

[0007] Dans un mode de réalisation particulièrement simple, l'organe à enclenchement élastique comporte un doigt, engagé et monté coulissant dans un trou, et un ressort coopérant avec le doigt. L'organe de positionnement est constitué d'une creusure. L'un des organes est associé à la boîte, l'autre au bracelet.

[0008] Par des moyens peu coûteux, il est possible d'améliorer la sécurité de la fixation. A cet effet, le verrou comporte, au moins, deux doigts alignés selon la direction de coulisserment et solidaires de l'une des parties, et au moins deux creusures également alignées selon cette direction et pratiquées dans l'autre partie, la distance comprise entre les creusures étant égale à celle comprise entre les doigts, de manière à ce que, en position verrouillée, les deux doigts soient engagés chacun dans une creusure et en ce que, dans une position intermédiaire par laquelle doivent passer les deux parties pour les déverrouiller, l'un des deux doigts est engagé dans la creusure coopérant avec l'autre doigt en position verrouillée.

[0009] Dans une variante encore plus performante, en position verrouillée, trois doigts sont engagés dans trois creusures.

[0010] Une solution particulièrement avantageuse consiste à utiliser un enclenchement de type à baïonnette, c'est-à-dire avec une coulisse formée de deux parois parallèles définissant une gorge disposée axialement, et de saillies solidaires des parois et recouvrant partiellement la gorge, sur deux premières portions de sa longueur et laissant découvertes deux secondes portions et un coulisseau formé de deux têtes portées chacune par un tigeon, dont la dimension axiale de la tête est légèrement inférieure à la longueur des secondes portions, dont les tigeons présentent une longueur légèrement supérieure à l'épaisseur des saillies. En outre, les têtes ont une hauteur légèrement inférieure à la profondeur de la gorge et une largeur légèrement inférieure à la largeur de la gorge, mais supérieure à la distance comprise entre les saillies.

[0011] La présente invention concerne également une montre bracelet. Dans de telles montres, le bracelet joue un rôle esthétique important. En donnant la possibilité au porteur de le remplacer par un autre, on lui offre la possibilité de changer sa montre d'aspect.

[0012] A cet effet, la montre selon l'invention est munie d'une boîte et d'un bracelet, reliés l'un à l'autre au moyen de deux systèmes tels que définis plus haut. Dans cette montre, le bracelet est formé d'un seul brin ayant deux extrémités, chacune munie d'une partie de l'un des ensembles coulissants et d'un des organes du verrou et la boîte porte les parties et les organes complémentaires, les directions de coulisserment étant disposées dans un même plan.

[0013] Afin d'augmenter la diversité des aspects que la montre est susceptible de présenter, il est avantageux que le bracelet puisse être utilisé sur ces deux faces. Pour ce faire, le système selon l'invention comporte des ensembles et des verrous qui présentent une symétrie par rapport au plan dans lequel s'inscrivent les directions de coulissement.

[0014] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé, dans lequel:

La figure 1 est une vue d'ensemble d'une montre équipée d'un système selon l'invention;

La figure 2 montre le système de la figure 1 coupé selon la ligne II-II, agrandi; et

[0015] La figure 3 illustre différents assemblages réalisés au moyen du système selon l'invention.

[0016] La montre représentée sur la figure 1 comporte une boîte 10 et un bracelet 12 destinés à être assemblés l'un à l'autre. Ils sont munis, à cet effet, de deux ensembles coulissants formés chacun d'une première partie 14 et d'une seconde partie 16, respectivement solidaires, par paires de la boîte 10 et du bracelet 12.

[0017] La boîte 10 est de forme générale rectangulaire. Elle est munie, sur un côté, d'une tige de mise à l'heure 18 et, sur l'une de ses faces, d'une glace 20 au travers de laquelle il est possible de voir des aiguilles 22, qui assurent l'affichage de l'heure.

[0018] Les parties 14 sont disposées sur deux des côtés de la boîte, la partie 14a se trouvant du côté correspondant à midi sur le cadran et la partie 14b à 6 heures, alors que la tige 18 se trouve du côté correspondant à 3 heures.

[0019] Chaque partie 14 comporte deux coulisseaux 24 et 26 de section en T, avec un corps portant la référence a et deux bras b et c (figure 2). Les corps 24a et 26a sont solidaires de la boîte 10 et les bras 24b, 24c, 26b et 26c s'étendent parallèlement aux côtés de la boîte dont ils sont adjacents. Les coulisseaux 24 et 26 comportent respectivement deux rainures portant les références d et e, et une rainure d, qui s'étendent sur la largeur des deux bras b et c.

[0020] Les parties 16 comportent chacune une coulisse 28 de forme complémentaire aux coulisseaux 24 et 26, munies de deux parois parallèles 30a et 30b définissant une gorge 32 orientée dans la direction de coulissement, et distantes l'une de l'autre d'une valeur L légèrement supérieure à l'écartement I des deux bras. Des saillies 34a et 34b, solidaires des parois 30a et 30b recouvrent partiellement la gorge 32, laissant découvertes deux portions qui définissent des ouvertures d'engagement 36. La distance E entre les saillies 34a et 34b est légèrement supérieure à la largeur e du corps des coulisseaux 24 et 26.

[0021] Le fond de la gorge 32 est percé de trois trous filetés, dont deux 37a et 37b sont visibles sur la figure

1 et le troisième 37c sur la figure 2, et dans chacun desquels est fixé, par vissage, un organe à enclenchement élastique comportant un corps 38 de forme générale cylindrique, à l'intérieur duquel est logé une bille 40 et un ressort à boudin non représenté au dessin. Le tout est agencé de manière à ce que la bille 40 soit maintenue dans le corps et dépasse du fond de la gorge 32.

[0022] Les trous 37 sont disposés de manière à ce que les billes 40 soient chacune engagée dans l'une des rainures 24d, 24e et 26d, et en appui contre leurs parois, exerçant des forces orientées selon des directions faisant, avec la direction de coulissement, un angle différent de 0 et 90°. Il est, de la sorte, possible de garantir un positionnement tout en permettant un désenclenchement sans devoir retirer une pièce du verrou.

[0023] En d'autres termes, les billes 40 jouent un rôle de doigt élastique engagé dans l'une des rainures, qui assure une fonction d'organe de positionnement.

[0024] La gorge 32 est obturée à chacune de ses extrémités, de manière à former des butées, non représentée sur le dessin, pour éviter de le surcharger.

[0025] Il y a lieu de relever, comme on peut le voir sur la figure 2, que les parties 14 et 16 présentent un plan de symétrie P qui passe par le milieu des corps 24a et 26a, et par les axes des trous 37.

[0026] Pour assembler deux parties 14 et 16, il suffit de placer la partie 16 de façon que les coulisseaux 26 et 28 se trouvent en regard des ouvertures de dégagement 36, comme indiqué sur la figure 1, puis qu'ils soient introduits dans la gorge 32. La partie 16 est ensuite déplacée selon la direction de coulissement, jusqu'à ce que les billes 40a et 40b s'engagent dans les rainures 24d et 24e, et la bille 40c dans la rainure 26d, le coulisseau 28 atteignant alors la butée. Les ressorts exercent sur les billes 40 une force les maintenant en appui contre les parois des rainures 24d, 24e et 26d, par des surfaces de contact. L'ensemble est agencé de manière que chaque bille exerce, sur ces parois, une force résultante orientée selon une direction qui fait un angle différent de 0 et de 90° par rapport à la direction de coulissement.

[0027] De la sorte, il est nécessaire et suffisant d'appliquer une force adéquate, orientée selon une direction sensiblement parallèle à la direction de coulissement.

[0028] Comme la surface de contact de l'organe élastique avec l'organe de positionnement n'est pas perpendiculaire à la direction de coulissement, il n'y a pas de blocage.

[0028] Les essais effectués ont montré que, de manière surprenante, un tel système permet de maintenir solidement l'ensemble formé des parties 14 et 16, pratiquement sans risque de décrochement. De plus, si de manière malencontreuse, une force provoquait un léger déplacement des coulisseaux 24 et 26 dans la coulisse 28, il serait interrompu au moment où la bille 40a, sortie de la première rainure 24d passe dans la rainure 24e. Le bracelet peut, ainsi, être facilement remis en place, avant que la montre ne se décroche.

[0029] Un tel système permet, non seulement, de réa-

liser un assemblage simple d'un bracelet à une boîte de montre, mais encore d'apporter des possibilités de modifier l'aspect de la montre, comme on peut le voir sur la figure 3.

[0030] Plus précisément, la figure 3a représente une montre dans laquelle le bracelet 12 et la boîte 10 sont assemblés, de manière à ce que l'affichage de l'heure soit visible.

[0031] Comme le montre la figure 3b, il est aussi possible de masquer l'affichage, en laissant apparaître le fond de la boîte 10, qui peut, par exemple, être gravé. Pour ce faire, il suffit de décrocher le système par désenclenchement des parties 14 et 16, et de tourner la boîte de 180° autour de l'axe de la tige de mise à l'heure 18. En procédant ainsi, on transforme la montre en bijou, avec, toutefois, le même aspect du bracelet. On relèvera qu'une telle solution n'est applicable que dans la mesure où les organes 14 et 16 présentent un plan de symétrie, passant par les deux axes de coulissement.

[0032] Il est également possible de ne désenclencher le système que d'un côté, puis de fléchir le bracelet et le crocher de manière à ce que la glace soit masquée et que l'autre face du bracelet soit apparente. En procédant ainsi, il est possible de modifier encore plus l'aspect de la montre, dans la mesure où les deux faces du bracelet sont différentes.

[0033] La figure 3c montre une troisième variante, dans laquelle la montre a été remplacée par un objet décoratif 42, qui n'a qu'une fonction esthétique. Cet objet comporte, à l'instar de la boîte, des organes 14 permettant la fixation au bracelet.

[0034] Ainsi, grâce aux caractéristiques du système tel que décrit, il est possible de réaliser une montre dans laquelle la fixation du bracelet à la boîte joue le rôle de fermoir. La montre peut, en outre être susceptible de présenter des aspects différents, par des moyens simples et économiques.

[0035] Il va de soi qu'un tel système peut faire l'objet de nombreuses variantes sans, pour autant, sortir du cadre de l'invention. Il serait ainsi possible de réaliser une boîte de forme ronde. Dans ce cas, la direction de coulissement serait définie par un arc plutôt qu'une droite.

[0036] Il est aussi possible de placer deux mouvements dans la boîte de montre, ces mouvements pouvant, par exemple, comporter des fonctions différentes ou afficher les heures de deux fuseaux horaires.

Revendications

1. Système de fixation amovible d'un bracelet (12) à une boîte de montre (10), comportant un ensemble coulissant formé de deux parties munies l'une (14) d'un coulisseau (24, 26) et l'autre (16) d'une coulisse (28), et un verrou comportant un organe à enclenchement élastique (38, 40) et un organe de positionnement (24d, 24e, 26d), l'une des parties (14)

de l'ensemble et l'un des organes (24d, 24e, 26d) du verrou étant solidaires de la boîte (10), les autres (16; 38, 40) du bracelet (12), dans lequel le coulisseau (24, 26) peut être déplacé dans la coulisse (28) selon une direction dite de coulissement, caractérisé en ce que ledit organe à enclenchement élastique (38, 40) est agencé de manière à exercer une force, appliquant une surface de contact en appui contre l'organe de positionnement (24d, 24e, 26d), orientée selon une direction faisant un angle différent de 0 et 90° avec la direction de coulissement.

2. Système de fixation selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe élastique comporte un doigt (40), engagé et monté coulissant dans un trou, et un ressort coopérant avec le doigt, et l'organe de positionnement est constitué d'une rainure (24d, 24e, 26d), l'un associé à la boîte, l'autre au bracelet.
3. Système de fixation selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit organe à enclenchement élastique (38, 40) comporte au moins deux doigts (40a, 40b) alignés selon ledit axe et solidaires de l'une des parties, et au moins deux rainures (24d, 24e) également alignées selon la direction de coulissement et pratiquées dans l'autre partie, la distance comprise entre les rainures (24d, 24e) étant égale à celle comprise entre les doigts (40a, 40b), de manière à ce que, en position verrouillée, les deux doigts soient engagés chacun dans une rainure et en ce que, dans une position intermédiaire par laquelle doivent passer les deux parties pour les déverrouiller, l'un des deux doigts (40a) est engagé dans la rainure (24e) coopérant avec l'autre doigt (40b) en position verrouillée.
4. Système de fixation selon la revendication 3, caractérisé en ce que, en position verrouillée, trois doigts (40a, 40b, 40c) sont engagés chacun dans une rainure.
5. Système de fixation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ladite coulisse (28) est formée de deux parois parallèles (30a, 30b) définissant une gorge (32) disposée axialement, et de saillies (34a, 34b) solidaires des parois (30a, 30b) et recouvrant partiellement ladite gorge (32), sur deux premières portions de sa longueur et laissant découvertes deux secondes portions (36), et en ce que ledit coulisseau est formé de deux corps (24a, 26a), chacun portant au moins un bras (24b, 24c; 26b, 26c), dont la dimension axiale du bras est légèrement inférieure à la longueur des secondes portions, dont les corps présentent une hauteur légèrement supérieure à l'épaisseur des saillies, les bras ont une hauteur légèrement inférieure à la profondeur de ladite gorge et une largeur (1) légère-

ment inférieure à la largeur (L) de ladite gorge (32), mais supérieure à la distance comprise entre lesdites saillies.

6. Montre bracelet munie d'une boîte et d'un bracelet, reliés l'un à l'autre au moyen de deux systèmes de fixation (14, 16) tels que définis dans l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le bracelet (12) est formé d'un seul brin ayant deux extrémités, chacune munie d'une partie (14a, 14b) de l'un des ensembles coulissants et d'un des organes (38, 40) du verrou et en ce que la boîte (10) porte les parties (16a, 16B) et les organes (24d, 24e, 26d) complémentaire, les directions de coulissement étant disposées dans un même plan (P).
7. Montre bracelet selon la revendication 6, caractérisée en ce que les ensembles et les verrous présentent une symétrie par rapport au plan dans lequel les deux directions de coulissement sont disposées.

25

30

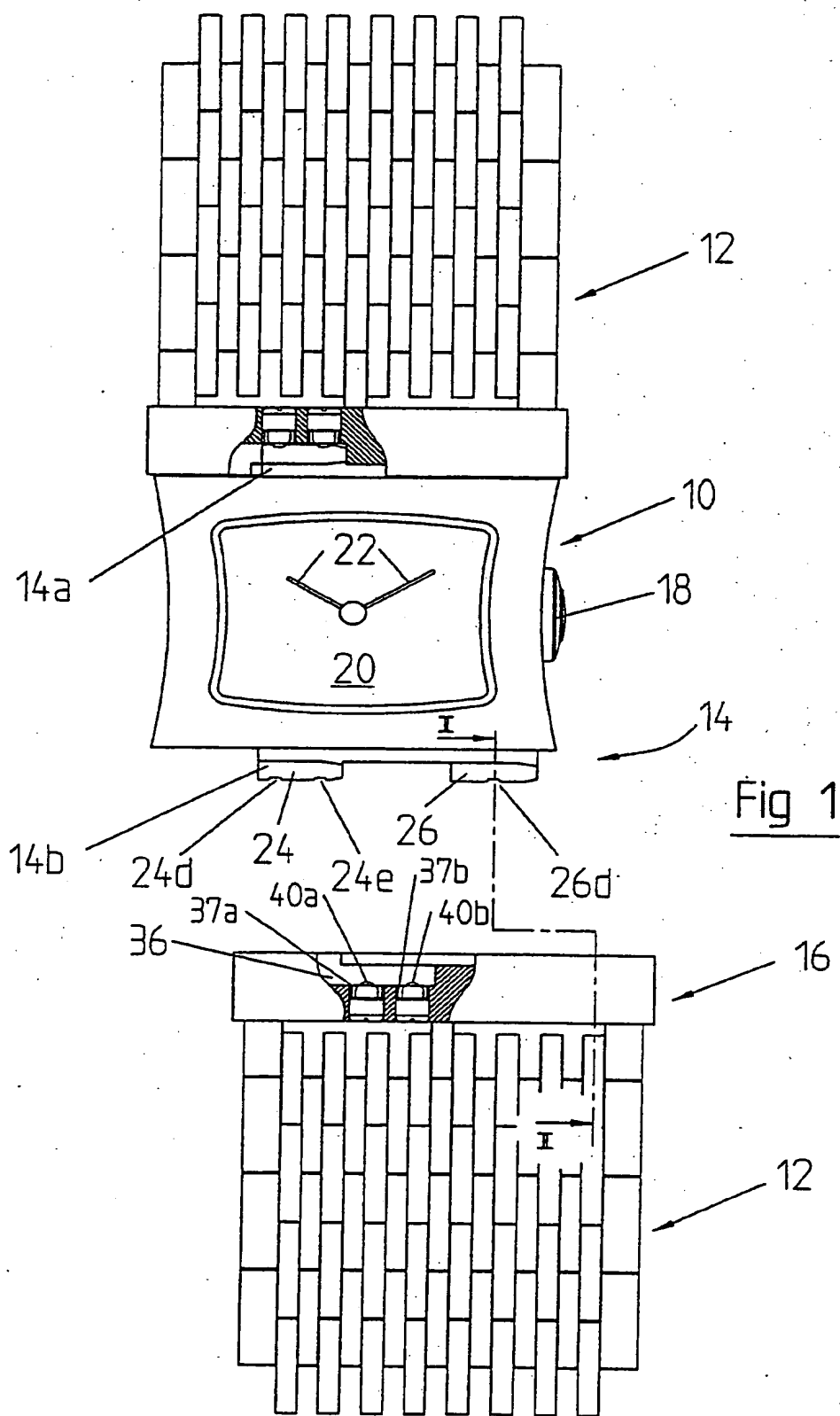
35

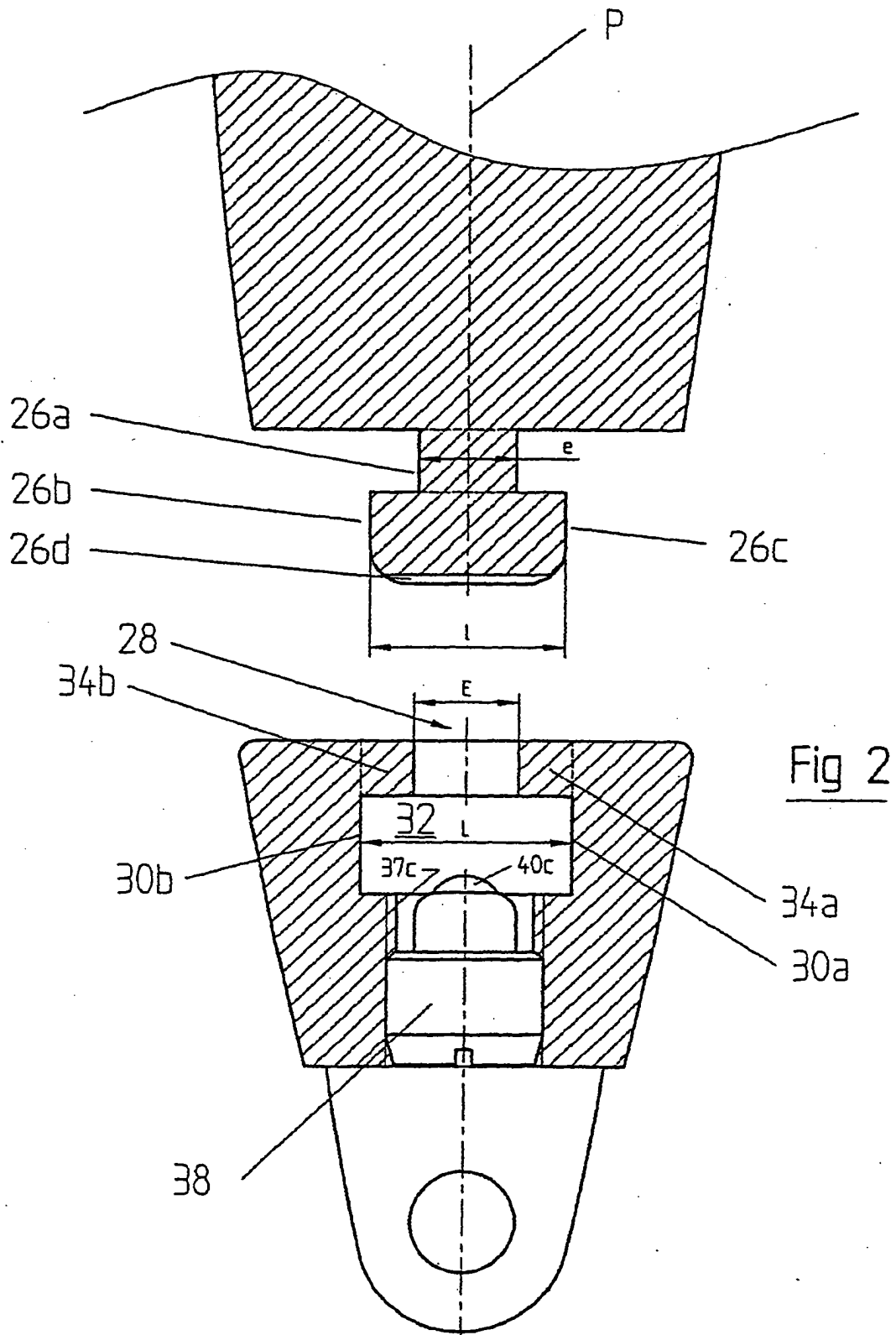
40

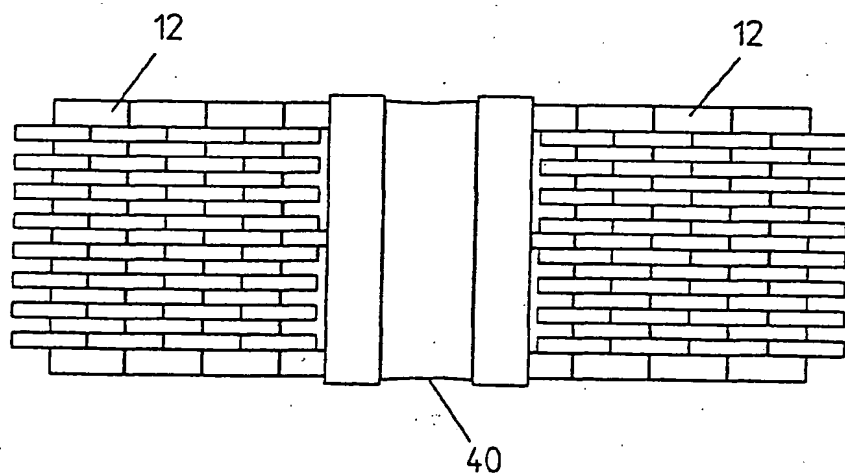
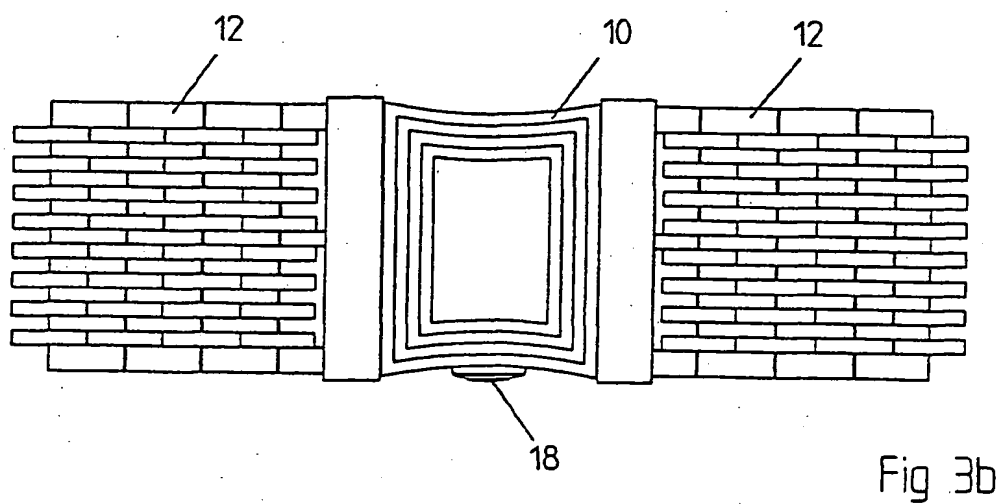
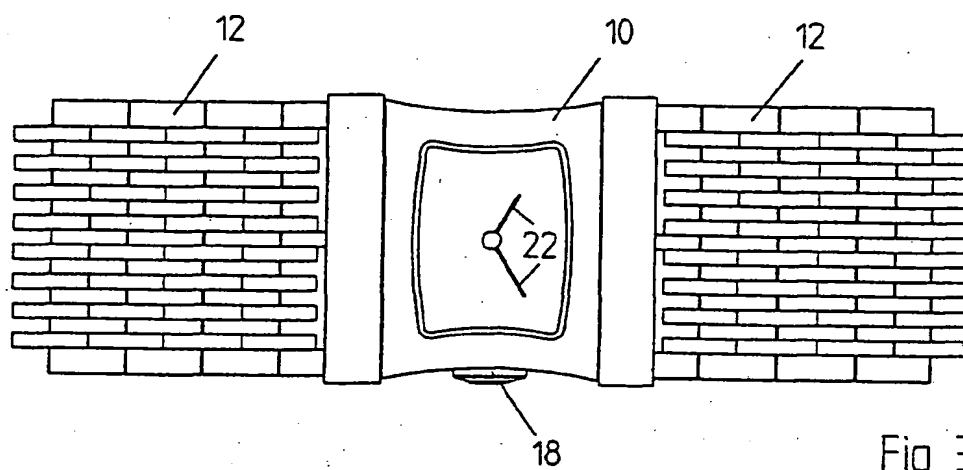
45

50

55









Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 10 3230

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 5 146 437 A (BOUCHERON ALAIN) 8 septembre 1992 (1992-09-08) * colonne 2, ligne 37 - colonne 4, ligne 14; figures 1-4 *	1,2,6,7	604B37/16
X A	CH 397 542 A (BOUCHERON S.A.) * le document en entier *	1,2 3	
X	US 3 589 575 A (AXLER MELVIN) 29 juin 1971 (1971-06-29) * le document en entier *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			604B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 juillet 2000	Examineur Pineau, A
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-définie P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons à : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1505 (03.02.92) (Fr/En)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 10 3230

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-07-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5146437 A	08-09-1992	FR 2659759 A	20-09-1991
		AT 108566 T	15-07-1994
		DE 69102840 D	18-08-1994
		DE 69102840 T	12-01-1995
		EP 0471834 A	26-02-1992
		ES 2055986 T	01-09-1994
		WO 9114212 A	19-09-1991
		MC 2190 A	16-09-1992
CH 397542 A		AUCUN	
US 3589575 A	29-06-1971	AUCUN	

EPO FORM P-440

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)